

(19) 대한민국특허청 (KR)  
(12) 등록실용신안공보 (Y1)

(51) 。 Int. Cl. 7  
H04B 1/38

(45) 공고일자 2001년12월01일  
(11) 등록번호 20 -0253140  
(24) 등록일자 2001년10월24일

(21) 출원번호 20 -2001 -0024814  
(22) 출원일자 2001년08월16일

(73) 실용신안권자 김선섭  
경기도 성남시 중원구 금광동 4496

(72) 고안자 김선섭  
경기도 성남시 중원구 금광동 4496

(74) 대리인 연길웅

심사관 : 윤용희

기술평가청구 : 없음

(54) 비접촉식 전자칩이 내장된 무선통신 단말기

요약

본 고안은 비접촉식 전자 칩이 내장된 무선통신 단말기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사용정보를 저장하고 금액충전이 가능한 비접촉식 전자 칩을 무선통신 단말기에 내장하고 이에 저주파 유도기전력을 형성시키기 위해 무선통신 단말기의 배터리에 루프 안테나를 내장하여 사용 및 금액충전을 편리하게 할 수 있는 비접촉식 전자 칩이 내장된 무선통신 단말기에 관한 것이다.

본 고안의 목적은 무선통신 단말기의 전자파차단 장치에와는 무관하고 사용이 더욱 편리하도록 무선통신 단말기에 형성된 루프형 안테나와 외부의 카드판독기 간에 충분한 통신이 형성되도록 유도기전력을 형성시킬 수 있는 비접촉식 전자칩이 내장된 무선통신 단말기를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 고안의 구성은, 비접촉식 전자칩이나 콤비 칩을 동작하도록 루프안테나를 내장한 무선통신 단말기에 있어서, 상기 무선통신 단말기(30)가 동작되도록 전원을 공급하는 배터리(20) 내부 소정위치에 수회 권선되어 상기 무선통신 단말기를 카드판독기에 근접시킴에 따라 상기 카드판독기와 통신 가능하도록 소정의 유도기전력을 형성하는 루프안테나(13)와; 상기 루프안테나(13)가 형성된 배터리(20)를 장착함에 따라 접속되어 상기 카드판독기의 요청에 따라 미리 할당된 전자 칩의 고유 식별자정보와 사용정보를 상기 카드판독기로 전송하는 전자 칩(10)을 포함하며, 상기 카드판독기와 상기 전자 칩(10)과 통신하면서 생성된 정보를 상기 무선통신 단말기(30)의 각종 기능 버튼 중 금액확인을 위해 할당된 소정의 버튼을 선택함에 따라 전자 칩(10)에 기록된 현재 충전금액 및 사용내용을 검

출하여 무선통신 단말기(30) 내의 액정 표시장치에 디스플레이할 수 있는 무선통신 단말기(30)로 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한 바람직하게는 상기 전자 칩(10)이 상기 배터리(20) 내부에 장착되어, 상기 배터리(20)를 상기 무선통신 단말기(30)에 장착함에 따라 접속되어 동작되도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

비접촉식 전자칩, 루프안테나, 무선통신 단말기, 배터리

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 고안에 따른 비접촉식 전자칩이 내장된 무선통신 단말기의 구성도,

도2a는 본 고안에 따른 비접촉식 전자칩이 내장된 무선통신 단말기의 배터리 안쪽의 전면도,

도2b는 도2a의 단면도,

도3은 종래의 일반적인 비접촉식 전자칩이 내장된 IC카드의 사용상태도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10: 비접촉식 전자칩 11: 칩 연결단자

12: 안테나 연결단자 13: 루프안테나

20: 배터리 21: 전원 입력단자

22: 전원 출력단자 30: 무선통신 단말기

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 비접촉식 전자 칩이 내장된 무선통신 단말기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사용정보를 저장하고 금액충전이 가능한 비접촉식 전자 칩을 무선통신 단말기에 내장하고 이에 저주파 유도기전력을 형성시키기 위해 무선통신 단말기의 배터리에 루프 안테나를 내장하여 사용 및 금액충전을 편리하게 할 수 있는 비접촉식 전자 칩이 내장된 무선통신 단말기에 관한 것이다.

휴대용 무선통신 단말기라 함은 휴대폰 등과 같은 이동통신단말기 전반을 일컫는 말이며, 이하 설명되는 무선통신 단말기라 총칭한다.

통상적으로 바타입의 무선통신 단말기는 본체와 배터리가 내장된 배터리 팩으로 대별되고, 플립 타입의 무선통신 단말기는 본체, 플립커버, 플립커버 개폐 장치 및 배터리가 내장된 배터리 팩 등으로 대별된다.

상기한 무선통신 단말기는 배터리 팩이 착탈가능하도록 구성된다. 즉 배터리 팩의 전원이 전부 소모되면 이를 재충전시켜야 하며, 무선전화기에 다른 충전된 배터리 팩을 장착하여 계속 사용할 수 있도록 하기 위해서이다.

그러나, 상기의 무선통신 단말기의 급격한 보급과 전자·전기 기기의 사용증가로 인하여 과도적인 전파사용과 원치 않는 전자파로 인한 인체노출이 증대되고 있는 실정이다. 특히 무선통신 단말기의 경우에는 다른 통신기기와는 달리 인체에 근접하여 사용되므로 그 피해 가능성이 상대적으로 클 수 있다는 막연한 불안감이 사용자들 사이에 넓게 퍼져 있으며 이에 따라, 한국전자과학회에서는 '전자기장 노출에 대한 인체보호기준'을 발표한 바 있으며 그 내용은 전세계적으로 가장 엄격한 기준인 ICNIRP (International Commission on Non -Ionizing Radiation Protection, 국제비전리방사선방호위원회)의 내용과 많이 일치한다.

상기 머리에 근접시켜 사용하는 휴대폰과 그와 유사한 휴대용 기기의 안전성 평가를 위해서는, 단위 질량당 단위시간당 인체조직에 누적되는 에너지로 정의되는 국부 전자파흡수율기준 (SAR; Specific Absorption Rate)을 적용하며, 국부 전자파흡수율은 조직 1 그램 혹은 10 그램에서 평균된 전자파흡수율로 전자파에 노출된 면적에 의존한다. 전자파흡수율기준은 국제적으로 크게 양분되어 있는데, 미국, 캐나다, 호주 등 강제규제를 시행하고 있는 국가에서는 조직 1 그램에 대하여 평균한 전자파흡수율이 반드시 1.6 W/kg 이하가 될 것을 요구하고 있으며, 국제비전리복사방호위원회 (ICNIRP)와 유럽, 일본 등에서는 조직 10 그램에 대하여 평균한 전자파흡수율 값이 2 W/kg 이하일 것을 권고하고 있으나, 측정은 두 경우 모두 동일한 절차를 따른다.

따라서, 무선통신 단말기는 기본적으로 전자파차단 (EMI)을 하도록 많은 방법과 장치가 제안되고 있고, 그 제한 기준은 더욱 엄격하게 적용될 것이다.

한편, 정보화시대의 정착과 함께 각종 카드는 그 종류가 다양하여 자기띠 카드와 같은 단순 기록매체에서 이제는 칩 (chip)을 내장하여 지능화한 IC(Integrated Circuit)카드까지 제공되고 있다.

즉, 공중전화기용 카드 혹은 버스카드는 마그네틱 필름 혹은 접점단자와 칩에 의한 접촉식카드와, RF방식의 비접촉식 카드로 구분된다. 이중, 비접촉식 카드는 도3에 도시된 바와 같이 그 내부에 루프형 안테나 (103)와 RF IC 칩 (102)이 내장되어 있어, 버스 혹은 지하철 등과 공중전화기 등에 설치되는 카드판독기 (101)와 통신하면서, 금액충전제어부 (105)에 연결된 금융서버 (104)와 통신하여 사용요금이 정산되도록 구성되어 있다.

그런데, 이와 같은 종래의 비접촉식 무선인식카드에 의하면 다음과 같은 문제점 (들)이 발생한다.

즉, 사용자는 카드를 별도로 소지하여야 하므로 불편하며, 카드의 분실우려가 있으며, 카드에 금액을 충전하기 위해서는 충전소에 가야하는 불편함이 있고, 또한, 카드에 충전된 금액을 사용자가 직접 확인할 수 없었다.

이에 본원출원인은 실용신안등록 제0180261호 (출원일:1999년 11월 3일)과 실용신안등록 제 0179192호 (출원일:1999년 11월 12일) 등에서와 같이 무선통신 단말기의 플립내부에 상기 루프형 안테나와 RF IC 칩을 내장한 것을 제안한 바 있다.

그러나, 상기와 같은 무선통신 단말기에서도 전자파차단에 의해 루프형 안테나와 카드판독기 간의 유도기전력을 형성시키기 위한 통신거리가 현저히 짧아져 통신이 되지 않는 등의 문제점이 발생하게 되었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 고안의 목적은 무선통신 단말기의 전자파차단 장치와는 무관하고 사용이 더욱 편리하도록 무선통신 단말기에 형성된 루프형 안테나와 외부의 카드판독기 간에 충분한 통신이 형성되도록 유도기전력을 형성시킬 수 있는 비접촉식 전자칩이 내장된 무선통신 단말기를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 고안의 구성은, 비접촉식 전자칩이나 콤비 칩을 동작하도록 루프안테나를 내장한 무선통신 단말기에 있어서, 상기 무선통신 단말기(30)가 동작되도록 전원을 공급하는 배터리(20) 내부 소정위치에 수회 권선되어 상기 무선통신 단말기를 카드판독기에 근접시킴에 따라 상기 카드판독기와 통신 가능하도록 소정의 유도기전력을 형성하는 루프안테나(13)와; 상기 루프안테나(13)가 형성된 배터리(20)를 장착함에 따라 접속되어 상기 카드 판독기의 요청에 따라 미리 할당된 전자 칩의 고유 식별자정보와 사용정보를 상기 카드판독기로 전송하는 전자 칩(10)을 포함하며, 상기 카드 판독기와 상기 전자 칩(10)과 통신하면서 생성된 정보를 상기 무선통신 단말기(30)의 각종 기능버튼 중 금액확인을 위해 할당된 소정의 버튼을 선택함에 따라 전자 칩(10)에 기록된 현재 충전금액 및 사용내용을 검출하여 무선통신 단말기(30) 내의 액정 표시장치에 디스플레이할 수 있는 무선통신 단말기(30)로 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한 바람직하게는 상기 전자 칩(10)이 상기 배터리(20) 내부에 장착되어, 상기 배터리(20)를 상기 무선통신 단말기(30)에 장착함에 따라 접속되어 동작되도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

#### 고안의 구성 및 작용

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 비접촉식 전자칩이 내장된 무선통신 단말기에 대해 상세히 설명한다.

도1은 본 고안에 따른 비접촉식 전자칩이 내장된 무선통신 단말기의 구성도이고, 도2a는 본 고안에 따른 비접촉식 전자칩이 내장된 무선통신 단말기의 배터리 안쪽의 전면도이며, 도2b는 도2a의 단면도이다.

상기 도1 내지 도2b를 참조하면, 통상적인 무선통신 단말기(30)에 미리 충전된 전원을 공급하여 상기 무선통신 단말기가 동작되도록 형성된 배터리(20) 내부 소정위치에 수회 권선되어 상기 무선통신 단말기를 카드판독기에 근접시킴에 따라 상기 카드판독기와 통신 가능하도록 소정의 유도기전력을 형성하는 루프안테나(13)와, 상기 루프안테나(13)가 형성된 배터리(20)를 장착함에 따라 접속되어 상기 카드 판독기의 요청에 따라 미리 할당된 전자 칩의 고유 식별자정보와 사용정보를 상기 카드판독기로 전송하는 전자 칩(10)을 포함하며, 상기 카드 판독기와 상기 전자 칩(10)과 통신하면서 생성된 정보를 상기 무선통신 단말기(30)의 각종 기능버튼 중 금액확인을 위해 할당된 소정의 버튼을 선택함에 따라 전자 칩(10)에 기록된 현재 충전금액 및 사용내용을 검출하여 무선통신 단말기(30) 내의 액정 표시장치에 디스플레이할 수 있는 무선통신 단말기(30)로 구성된다.

상기 전자 칩(10)은 비접촉식 전자 칩 뿐만 아니라, 접촉식 또는 비접촉식으로 사용 가능한 콤비 칩을 포함함은 당업자라하면 자명할 것이다.

또한, 상기 배터리(20)는 도2a 및 2b에 도시된 바와 같이 무선통신 단말기(30)에 전원을 공급하는 소정의 갯수의 전원 출력단자(통상적으로 2개 이상 형성되어 있음;22)와, 상기 전자 칩(10)과 연결될 수 있도록 안테나 연결단자(12) 및 상기 안테나 연결단자(12)와 연결되어 배터리(20) 내부의 배터리 팩(23)의 둘레에 소정 횟수로 권선되어 외부의 카드 판독기와 통신할 수 있는 충분한 유도기전력을 형성할 수 있도록 루프안테나(13)로 구성되며, 상기 배터리(20)의 안테나 연결단자(12)에 접속되도록 무선통신 단말기(30)의 전원 입력단자(21)의 일측에는 칩 연결단자(11)가 형성되어 상기 무선통신 단말기(30) 내부의 전자 칩(10)이 연결되도록 형성된다.

상기와 같이 구성된 본 고안의 동작·효과를 보다 상세히 설명하며, 먼저 통상적인 카드 판독기는 무선통신 단말기(30)에 내장된 비접촉식 전자 칩(10)과 통신하도록 루프안테나와, 상기 루프안테나를 통하여 비접촉식 전자 칩(10)과 정보를 교환할 수 있도록 데이터를 RF신호로 변환하는 RF 변환모듈과, 비접촉식 전자 칩(10)에 기록된 정보의 판독 및 기록/삭제를 담당하는 주제어장치와, 주제어장치와 RF 변환모듈 사이를 인터페이스하는 인터페이스부로 구성된다.

즉, 사용자가 비접촉식 전자 칩(10)이 내장된 무선통신 단말기(30)를 버스 혹은 공중전화기 등에 설치된 카드 판독기에 근접시키면, 무선통신 단말기(30)내의 전자 칩(10)과 카드 판독기의 인터페이스부는 상호 루프 안테나(13)와 카드 판독기의 루프 안테나를 통하여 각종 정보를 무선통신 단말기(30)의 전자파차단 장치와는 별개로 충분한 통신거리를 확보한 상태에서 송/수신한다.

이때, 카드 판독기의 인터페이스부는 해당 전자 칩(10)에 기록된 정보를 검출하여 이를 주제어장치로 전송한다. 이에 따라, 주제어장치는 해당 전자 칩(10)이 사용 가능한 칩인가를 판정한다. 이에 대한 판정결과, 정상적인 칩이라고 판단 되면, 주제어장치는 전자 칩(10)에 기록된 현재 충전금액을 읽어 이를 버퍼에 일시 저장한 다음, 전자 칩(102)에 기록된 현재충전금액을 삭제하고, 버퍼에 일시 저장된 충전금액으로부터 기 설정된 금액만큼 감산한 새로운 금액을 전자 칩(10)에 기록한다.

또한, 전자 칩(10)에 새로운 금액을 충전하고자 할 때에는, 사용자가 무선통신 단말기(30)에 부착된 각종 기능버튼 중 금액충전을 위해 할당된 소정의 버튼을 선택함에 따라 금융서버(혹은 기지국)로부터 새로운 충전 금액에 대한 정보가 무선통신 단말기(30)로 수신되며, 무선통신 단말기(30)내의 금액충전 제어부에서 일정한 금액에 대응하는 신호를 발생한다. 따라서, 무선통신 단말기(30)에서 발신된 충전 금액정보가 배터리(20) 내의 루프안테나(13)에 수신됨에 따라, 수신된 충전 금액정보에 따라 전자 칩(10)에는 새로운 충전금액이 기입된다. 이때, 새로운 충전금액의 결제는 신용카드등에서 적용되는 후불방식과 사용자가 지정한 은행의 잔고에서 인출한 후 해당 금액을 충전시키는 방식 등 설정 가능한 많은 방식이 존재할 수 있다.

그리고, 사용자가 필요에 따라 충전 금액을 확인하고자 할 때에는, 무선통신 단말기(30)의 각종 기능버튼 중 금액확인 을 위해 할당된 소정의 버튼을 선택함에 따라 전자 칩(10)에 기록된 현재 충전금액이 검출되어 무선통신 단말기(30)내 의 액정 표시장치에 디스플레이된다.

또한 상기 전자 칩(10)은 상기 배터리(20) 내부에 장착되어, 상기 배터리(20)를 상기 무선통신 단말기(30)에 장착함 에 따라 접속되어 동작되도록 형성할 수 있음은 당업자라하면 용이하게 실시할 수 있을 것이다.

이와 같이, 본 고안의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 고안의 범주에서 벗어나지 않는 한 도내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 고안의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다

#### 고안의 효과

상기한 바와같이, 본 고안에 따르면 비접촉식 전자 칩이 내장된 무선통신 단말기는 교통카드 혹은 공중전화카드에 내장 된 비접촉식 전자 칩을 무선통신 단말기에 내장하거나 부착하고 이에 연결된 루프안테나를 상기 무선통신 단말기의 배 터리에 장착함으로써, 무선통신 단말기 내의 전자파차단 장치와는 무관하게 충분한 통신거리를 확보할 수 있도록 함으 로써, 보다 사용하기 편리하고 안정적으로 작동할 수 있는 무선통신 단말기를 제공하는 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

비접촉식 전자칩이나 콤비 칩을 동작하도록 루프안테나를 내장한 무선통신 단말기에 있어서,

상기 무선통신 단말기(30)가 동작되도록 전원을 공급하는 배터리(20) 내부 소정위치에 수회 권선되어 상기 무선통신 단말기를 카드판독기에 근접시킴에 따라 상기 카드판독기와 통신 가능하도록 소정의 유도기전력을 형성하는 루프안테 나(13)와;

상기 루프안테나(13)가 형성된 배터리(20)를 장착함에 따라 접속되어 상기 카드 판독기의 요청에 따라 미리 할당된 전자 칩의 고유 식별자정보와 사용정보를 상기 카드판독기로 전송하는 전자 칩(10)을 포함하며, 상기 카드 판독기와 상기 전자 칩(10)과 통신하면서 생성된 정보를 상기 무선통신 단말기(30)의 각종 기능버튼 중 금액확인을 위해 할당된 소정의 버튼을 선택함에 따라 전자 칩(10)에 기록된 현재 충전금액 및 사용내용을 검출하여 무선통신 단말기(30) 내의 액정 표시장치에 디스플레이할 수 있는 무선통신 단말기(30)로 구성되는 것을 특징으로 하는 비접촉식 전자칩이 내장된 무선통신 단말기.

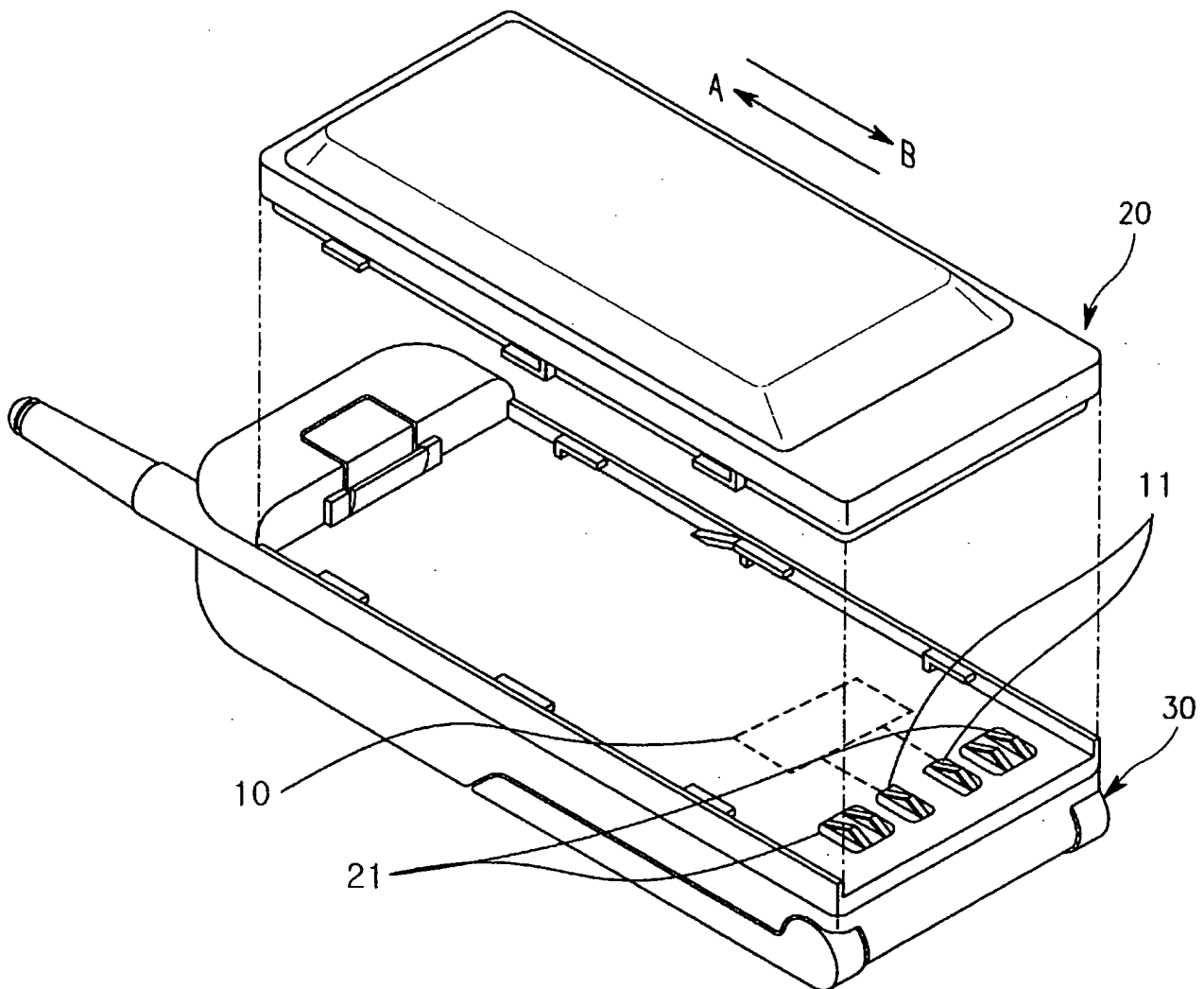
## 청구항 2.

제1항에 있어서,

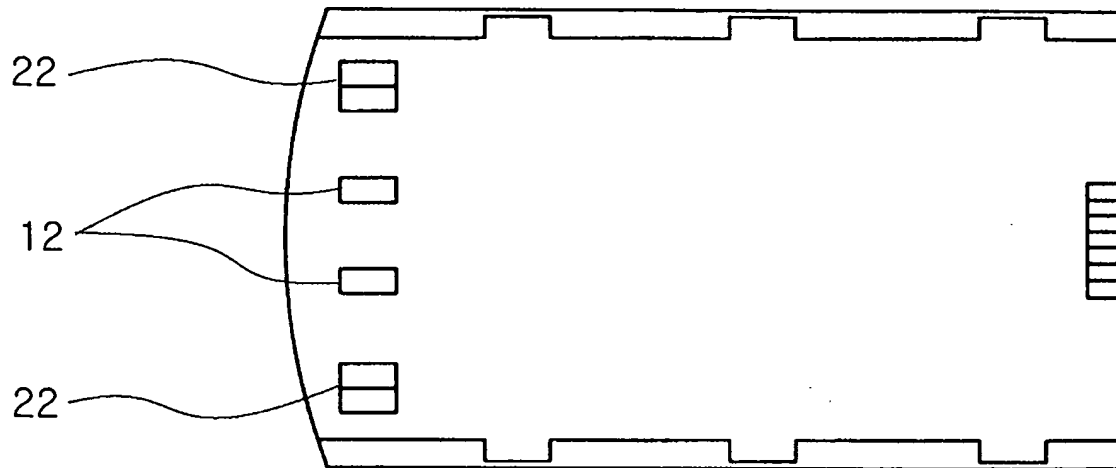
상기 전자 칩(10)이 상기 배터리(20) 내부에 장착되어, 상기 배터리(20)를 상기 무선통신 단말기(30)에 장착함에 따라 접속되어 동작되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 비접촉식 전자칩이 내장된 무선통신 단말기.

도면

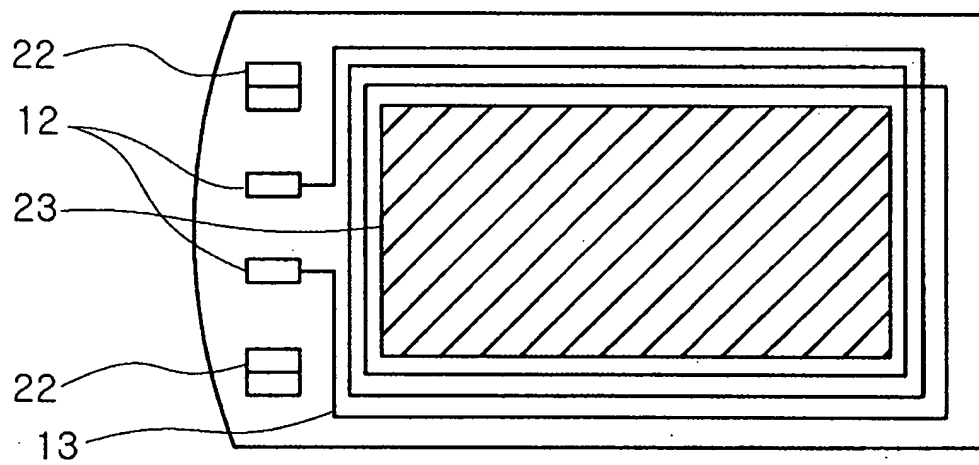
도면 1



도면 2a



도면 2b



도면 3

